

Duración del examen: Una hora y media. **Completar con letra clara, mayúscula e imprenta.**

APELLIDO:	CALIFICACIÓN:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	
E-MAIL:	DOCENTE (nombre y apellido):
TEL:	
AULA:	

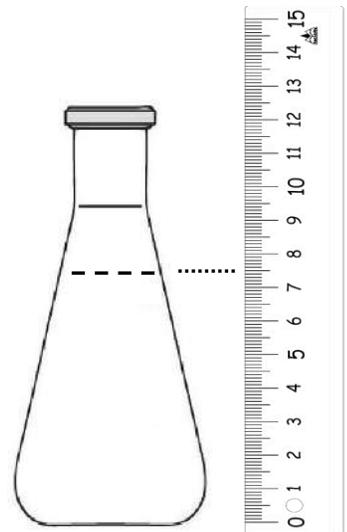
**Expresar los resultados con unidades y con tres cifras significativas, asumir  $g = 9,80 \text{ m/s}^2$**

**Una explicación detallada de la resolución puede verse en la clave de corrección del tema 1**

1) Un recipiente de laboratorio contiene mercurio hasta un nivel (línea punteada) que se mide con una regla común. Si la densidad del mercurio es  $13,6 \text{ g/cm}^3$

a) ¿Cuánto mayor es la presión en el fondo del recipiente respecto de la presión en la superficie libre del líquido? (1 punto)

b) Si una esfera de cobre macizo, de un centímetro de diámetro, se colocase dentro del recipiente con mercurio ¿qué porcentaje del volumen de la esfera quedaría por encima de la superficie del líquido? (densidad del cobre =  $8,96 \text{ g/cm}^3$ ) (1,5 puntos)



Incluya las unidades en sus respuestas.

a) presión  
 **$10,0 \times 10^3 \text{ Pa}$**

a) %  
**34,1 %**

2) La situación estática del dibujo representa una práctica de *slackline* (caminar en equilibrio sobre una cuerda floja). Los tramos de cuerda a izquierda y derecha del equilibrista forman ángulos de  $55,0^\circ$  y  $28,0^\circ$  respecto de la horizontal.

Si la tensión en la cuerda de la derecha (cercana al margen de la hoja) tiene un valor de  $455 \text{ N}$ , calcular la masa del equilibrista. (1,5 puntos)



Incluya las unidades en su respuesta.

masa  
**80,3 kg**

3) Un nadador de  $85,0 \text{ kg}$  de masa se ubica en el extremo (E) de un trampolín que se apoya en el punto (A) mientras que su otro extremo se encuentra articulado a la pared a través de la pieza (F). El trampolín está hecho de un material homogéneo, tiene una masa de  $65,0 \text{ kg}$ ,  $4,00 \text{ metros}$  de longitud total y el apoyo (A) se encuentra a  $1,00 \text{ metro}$  de distancia de (F)

Calcular la fuerza que soporta el apoyo (A) cuando el nadador se encuentra parado en el extremo (E). (1,5 puntos)



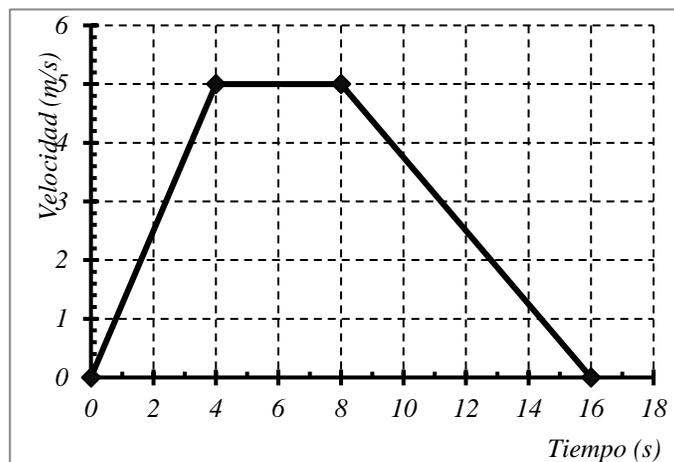
Incluya las unidades en su respuesta.

fuerza  
 **$4,61 \times 10^3 \text{ N}$**

4) El grafico representa la velocidad (en metros por segundo) de un camión de 4500 kg de masa, en función del tiempo (en segundos), responda:

- a) La aceleración durante los primeros 2 segundos. (1 punto)
- b) El espacio recorrido durante los últimos 10 segundos. (1 punto)

Incluya las unidades en sus respuestas.



a) aceleración

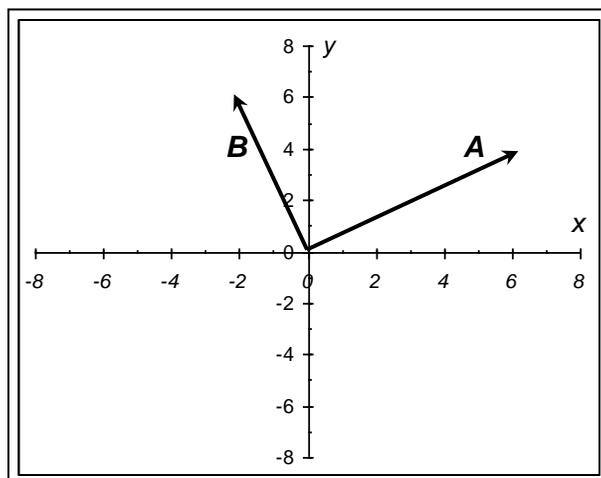
$$1,25 \text{ m/s}^2$$

a) espacio

$$30,0 \text{ m}$$

5) Los vectores A y B representan fuerzas que se expresan en Newton.

- a) Calcule el valor del ángulo formado entre el vector A y el vector B y expréselo en grados. (1,0 punto)
- b) Escriba en el recuadro el resultado del producto (AxB) (1,5 puntos)



a) ángulo

$$74,7^\circ$$

a) (AxB)

$$44,0 \text{ N}^2 \cdot \hat{k}$$

Incluya las unidades en sus respuestas.

Estas ecuaciones se brindan a manera de “hoja de fórmulas” para su empleo en el examen.

$$V = \frac{\text{espacio}}{\text{tiempo}} \quad \Delta d = V_0 \times t + \frac{1}{2} \times a \times t^2 \quad V_f^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta d \quad V_f = V_0 + a \cdot t$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad V_{\text{tangencial}} = \omega \cdot r \quad a_c = \frac{(V_{\text{tangencial}})^2}{r} \quad \omega = \omega_0 + \alpha \cdot t$$

$$\alpha = \text{aceleración angular} \quad \Delta \theta = \omega_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot \alpha \cdot t^2 \quad \text{Pot} = \frac{\text{trabajo}}{\text{tiempo}} \quad a_{\text{tangencial}} = \alpha \cdot r$$

$$E_{\text{Mecánica Total}} = E_{\text{Potencial}} + E_{\text{Cinética}} \quad E_{\text{Potencial}} = m \cdot g \cdot h \quad E_{\text{Cinética}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

$$F_{\text{Roz}} = \mu \cdot N \quad F = m \cdot a \quad E_{\text{Elástica}} = \frac{1}{2} \cdot K \cdot \Delta d^2 \quad F_{\text{Elástica}} = -K \cdot \Delta d$$

$$E = V_{CS} \cdot \delta_L \cdot g \quad \text{Presión} = \frac{\text{Fuerza}}{\text{Superficie}} \quad \text{Presión} = \delta \cdot g \cdot h \quad \text{Peso} = m \cdot g \quad W = F \cdot d$$